Die geographische Verbreitung der Papaveraceae.

Von

F. Fedde.

Vorliegende kleine Arbeit ist das Ergebnis der Arbeiten des Verfassers über die *Papaveraceae* für das »Pflanzenreich« in pflanzengeographischer Hinsicht. Da bis jetzt erst die *Papaveroideae* und *Hypecoideae* genauer durchgearbeitet sind, ist auf diese beiden Unterfamilien hauptsächlich Rücksicht genommen worden. In bezug auf die allgemeinen pflanzengeographischen Verhältnisse dürften bei genauerer Durcharbeitung der *Fumarioideae* sich wesentlich neue Gesichtspunkte nicht ergeben. Vom pflanzengeographischen Standpunkte ist die Verbreitung dieser Familie außerordentlich interessant. Wenn auch nur wenig neues über die allgemeine Verbreitung der Familie von mir gefunden wurde, so wurden doch eine ganze Anzahl zum Teil recht wenig bekannter, zum Teil neuer Einzelheiten gefunden, die in allgemeiner pflanzengeographischer Hinsicht recht nützlich sein dürften.

1. Verbreitung der Papaveraceae überhaupt.

Die *Papaveraceae* besitzen ihre Hauptverbreitung in den extratropischen Gebieten der nördlichen Halbkugel. Von den 32 Gattungen der Familie ist nur eine ausschließlich tropisch, nämlich *Bocconia*, die im tropischen Mittel- und Südamerika vorkommt. Die im südwestlichen Kaplande heimische Gattung *Trigonocapnos* schließt sich wohl eng an die in derselben Gegend vorkommenden *Corydalis*-Arten an. Im ganzen kommen von den ungefähr 600 Arten der Familie nur gegen 40 in den Tropen vor, also knapp 7 %. An diesen 40 Arten haben teil die Gattungen: *Platystemon*, *Romneya* (?)[1], *Dendromecon* (?), *Hunnemannia*, *Eschscholtzia* (?), *Bocconia*, *Argemone*, *Papaver*, *Corydalis*, *Trigonocapnos* und *Fumaria*.

2. Verbreitung der einzelnen Unterfamilien.

a) Hypecoideae.

Was nun die Verbreitung der einzelnen Unterfamilien und Gruppen betrifft, so zeigen zunächst die *Hypecoïdeae* ein recht einheit-

---

1) Die Fragezeichen in den Klammern sollen andeuten, daß die betreffenden Gattungen bezw. deren Arten in Übergangsgebieten vorkommen, vor allem im südlichen Kalifornien.

liches Verbreitungsgebiet. Sie sind auf die nördlich gemäßigte Zone der alten Welt beschränkt. Ihre Hauptverbreitung besitzen sie mit der Gattung *Hypecoum* im Mittelmeergebiet (10 Arten) von Marokko und der Pyrenäen-Halbinsel an bis in die östlichsten Teile; weiter östlich im zentralasiatischen Gebiet finden sich auch noch einige Vertreter dieser Gattung, deren östlichster Vorposten *H. erectum* L. in der Provinz Tschili sein dürfte, somit also noch in das Gebiet des temperierten Ostasiens hineinreicht. Noch weiter östlich, auf Nippon, findet sich die zweite Gattung dieser Unterfamilie, das monotypische *Pteridophyllum racemosum* Sieb. et Zucc.

b) Papaveroideae-Eschscholtzieae.

Ein ausgedehnteres Entwicklungsgebiet nehmen die *Papaveroïdeae* und *Fumarioideae* ein.

Recht geschlossen treten die *Eschscholtzieae* der *Papaveroideae* auf. Sie sind durchaus auf die pazifischen Gebiete des nördlichen Amerikas beschränkt und reichen in ziemlich geschlossenem Bestande vom südlichen Britisch-Kolumbien und der Insel Vancouver unter 50° n. B. (mit *Meconella oregana* Nutt.) südlich bis über den Südrand des Hochlandes von Anahuac hinaus nach Oaxaca und la Escondida, westlich der Bai von Tehuantepec, unter 16° n. Br. (mit *Hunnemannia fumariaefolia* Sweet.). Bemerkenswert ist der Formenreichtum der zu dieser Gruppe gehörigen Gattungen, der sich am stärksten in Kalifornien ausprägt, wie die zahlreichen Arten der Gattungen *Platystemon* und *Eschscholtzia*[1]) sich in buntem Wechsel ablösen und fast in jedem Bezirke wechseln. Der Grund hierfür ist nicht nur in der schon an sich starken Neigung der *Papaveraceae* zur Variation zu suchen, sondern auch in den überaus wechselnden Vegetationsbedingungen des nach Klima und Erhebungen reich gegliederten Landes. Nach dem Zeugnisse eines der besten Kenner dieses Landes, E. L. Greene in Washington, ist die Neigung zu starker Variation überhaupt ein Merkmal der dortigen Flora. Nach Osten hin bilden die südlichen Rocky Mountains, der Rio Pecos und der Rio Grande del Norte die Grenze, wobei aber noch zu bemerken ist, daß auf dem Hochlande zwischen der kalifornischen Sierra Nevada und dem Felsengebirge nur noch vereinzelte Vertreter dieser Gruppe vorkommen.

c) Papaveroideae-Chelidonieae.

Im Gegensatz zu den *Eschscholtzieae* zeigen die *Chelidonieae* ein weiteres Verbreitungsgebiet. Von den 8 Gattungen dieser Gruppe ist die monotype *Sanguinaria* (*S. canadensis*) im atlantischen Nordamerika von

---

1) Soeben ist eine monographische Bearbeitung der Gattung *Eschscholtzia* von E. L. Greene in Pittonia V (1905) erschienen, durch welche die Gattung auf über 100 Arten gebracht wird.

Kanada bis Südkarolina und Louisiana vertreten; nach Westen reicht sie bis Minnesota, Jowa und Kansas. Die artenreichere *Bocconia* dagegen ist in dem pazifischen Teile von Amerika heimisch. Die nördlichste Art ist *B. latisepala* Wats. (26° n. Br.) aus der Sierra Madre bei Monterey im Staate Nuevo Leon, dicht am Rio Grande del Norte. Weiter südlich vom südlichen Plateau von Anahuac bis Guatemala zeigt die Gattung *Bocconia* ihr Hauptentwicklungsgebiet. Aber auch auf den großen und kleinen Antillen ist sie heimisch, und, was das bemerkenswerteste ist, sie folgt dem Verlaufe der Anden und erreicht ihren südlichsten Punkt bei Orán am Ostabhang der Kordilleren im nordwestlichsten Teile von Argentinien, westlich des Gran Chaco (23° s. Br.). *Bocconia* ist somit die einzige Gattung der Familie, die fast ganz auf die heiße Zone beschränkt ist; sie ist ferner der auf dem amerikanischen Festlande am weitesten südlich vordringende, sicher einheimische Vertreter der Familie[1]). Bemerkenswert ist ferner aber auch noch, daß im temperierten Ostasien eine mit *Bocconia* nahe verwandte und von vielen Autoren sogar mit ihr vereinigte Gattung vorkommt, nämlich *Macleaya*. *M. cordata* R. Br. ist heimisch auf Japan und in China, in Tschekiang und Hupeh; eine andere Art, *M. microcarpa* (Max.) Fedde[2]), findet sich noch weiter westlich in Nord-Schensi und Kansu. Diese Art ist systematisch noch insofern bemerkenswert, als sie im Gegensatz zu *Macleaya cordata* nur eine Samenanlage im Fruchtknoten besitzt und somit einen Übergang zu *Bocconia* zu bilden scheint. Während man nun hier, bei Vereinigung von *Bocconia* und *Macleaya*, an vikariierende Arten denken könnte, kann man bei *Stylophorum* wirklich von vikariierenden Arten sprechen. Von den drei bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Stylophorum* kommt nämlich die eine, *St. diphyllum* Nutt., im atlantischen Nordamerika vor, während die beiden andern, *St. sutchuense* (Franch.) Fedde und *St. lasiocarpum* (Oliv.) Fedde in Zentral-China heimisch sind.

Es bleiben nun von den 8 Gattungen der *Chelidonieae* noch 4 übrig, die ganz auf die alte Welt beschränkt sind.

Zunächst die monotypische *Eomecon* (mit *E. chionantha* Hance aus Hupeh [Zentral-China]), am nächsten verwandt mit der atlantisch-nordamerikanischen *Sanguinaria*. Dann die »*Chelidonium*-Gruppe« mit *Chelidonium*, *Dicranostigma* und *Hylomecon*, zu der aber auch noch das vorhin erwähnte *Stylophorum* gehört. Letztere vier Gattungen sind sehr nahe verwandt und werden von einzelnen Autoren, wie z. B. von PRAIN[3]), als Untergattungen zu *Chelidonium* gezogen. Von diesen Gattungen kommt die monotypische *Hylomecon* (*H. japonica* [Thunb.] Prantl), ebenso wie

1) Siehe weiter unten *Argemone*!

2) = *Bocconia microcarpa* Maxim. in Act. hort. Petrop. XI (1889) 45.

3) DAVID PRAIN, A Revision of the genus *Chelidonium*. Bull. Herb. Boiss. III (1895) p. 580—587.

zwei Arten von *Dicranostigma* im temperierten Ostasien vor, während *Dicranostigma lactucoïdes* Hook. f. et Thoms. auf Kumaon im westlichen Himalaya beschränkt ist. Das eigentliche *Chelidonium*, umfassend die Art *Ch. maius* L. mit den beiden Abarten var. *laciniatum* (Miller) Koch und var. *grandiflorum* DC., ist im ganzen borealen Florenreiche, sowohl in Asien wie in Europa, verbreitet und fehlt nur in den nördlichsten Zonen dieses Gebietes. *Ch. maius* dürfte somit die Art der Familie sein, die das größte Areal auf dem Erdball einnimmt. Als echtes Unkraut dringt sie aber auch in die neue Welt vor und scheint im atlantischen Nordamerika schon recht häufig zu sein. Merkwürdigerweise fehlt die Pflanze, die doch sonst im Mediterrangebiet recht häufig ist, im mediterranen Nordafrika ganz; wenigstens habe ich in den vielen Herbaren, die ich durchgesehen habe, keine Exemplare von dort finden können.

d) **Papaveroideae-Papavereae.**

Ein bei weitem größeres Verbreitungsgebiet als die bisher behandelten Gruppen zeigen nun die *Papavereae*. Zwar liegt ihr Hauptentwicklungsgebiet im nördlichen extropischen Florengebiete der alten Welt, aber auch im entsprechenden Gebiete der neuen Welt sind sie vertreten und dringen hier, wenn auch mit nur wenigen Arten, weit nach Süden in das zentral- und südamerikanische Florenreich hinein, ja je eine Art kommt sogar in Südafrika, in Australien und auf den Sandwich-Inseln vor. Die Gattungen *Glaucium* und *Roemeria* zunächst besitzen ein ziemlich gleichartiges Verbreitungsgebiet, das überdies mit dem von *Hypecoum* sich ziemlich deckt. Allerdings dringen beide nicht so weit nach Osten vor wie *Hypecoum*: beide Gattungen reichen östlich bis Afghanistan und in die Sungarei, haben also noch teil an den westlichsten Bezirken des zentralasiatischen Florengebietes. Ihr Hauptentwicklungszentrum liegt im östlichen Mittelmeergebiet: in Kleinasien, Syrien, Armenien und dem westlichen Persien. Ein angebliches *Glaucium* aus Kansu, *Gl. leptopodum* Max., erweist sich bei genauerer Untersuchung als ein Vertreter der Gattung *Dicranostigma*. — Die beiden kleinen Gattungen *Arctomecon* und *Canbya* sind im pazifischen Nordamerika, und zwar hauptsächlich in Kalifornien heimisch. Gleichfalls in Amerika heimisch ist die artenreichere Gattung *Argemone*. Sie kommt im atlantischen Nordamerika, in den Südstaaten der Union, in Westindien, in Mexiko und in Zentralamerika vor; in letzterem Gebiete findet sie ihre Hauptentwicklung. Es läßt sich nun außerordentlich schwer feststellen, wie weit nach Süden die eigentliche Heimat dieser Gattung geht. *Arg. mexicana* L. kommt nämlich als Unkraut auf der ganzen Erde, vor allem in den tropischen und subtropischen Gebieten vor[1]. *Arg. mexicana* var.

---

1) Ich beobachtete gegen 50 Standorte in der alten Welt, der südlichste an der Delagoabai, die nördlichsten in Konstantinopel und Hongkong.

ochroleuca Lindl. (= *A. ochroleuca* Sweet) zeigt diese Neigung, wenigstens nach meinen Erfahrungen, merkwürdigerweise nicht. Nun kommt *Arg. mexicana* an ziemlich zerstreuten Standorten auf der Westküste, an der Südostküste und an der Nordküste von Südamerika vor, z. B. in Venezuela, Peru, Brasilien, Guiana, aber immer nur in den Küstengebieten, die var. *ochroleuca* dagegen, die eine bemerkenswerte Vorliebe für pazifische Gebiete zeigt, zieht sich in viel dichteren Standorten an den Anden entlang bis nach Chile und ostwärts bis Argentinien (auch Brasilien?[1]) hin, und zwar kommt sie nicht nur an der Küste, sondern auch mehr im Innern vor. Ich habe mich vergeblich bemüht festzustellen, ob diese Pflanze in diesen Gegenden heimisch oder ob sie nur eingeschleppt ist. Da die Funde, soweit man aus den Herbarzetteln ersehen kann, immer in der Nähe menschlicher Ansiedelungen gemacht wurden, kann man wohl annehmen, daß es sich um eine Einschleppung handelt. Es ist mir übrigens nicht gelungen festzustellen, auf welche Weise die Verschleppung der *Argemone mexicana* vor sich geht, ob mit Schiffsballast, Sämereien oder auf andere Weise. Auch noch weitere Überraschungen bietet uns die vorliegende Gattung. Zwei Abarten der im übrigen auf Mexiko und die südwestlichen Vereinigten Staaten beschränkten *Argemone platyceras* finden sich in Chile in der Gegend von Valparaiso und Santiago, nämlich var. *Hunnemannii* (Otto et Dietr.) Fedde und var. *roseo-hispida* Fedde[2]), seit langer Zeit dort bekannt; aber auch hier möchte ich doch leise Zweifel daran hegen, ob diese beiden Varietäten wirklich einheimisch seien. Ein anderes abgelegenes Vorkommen ist das von *Arg. alba* var. *glauca* Prain auf Oahu (Sandwich-Inseln). Auch hier ist es zweifelhaft, ob man es mit einer vor nicht zu langer Zeit eingeschleppten und im Laufe der Jahre abgeänderten[3]) *Arg. alba* zu tun hat, oder ob es sich hier um eine der vielen Beziehungen handelt, die zwischen der Flora dieser Inseln und Amerika bestehen.

Es bleiben übrig die Gattungen *Meconopsis* und (einschließlich *Cathcartia*) *Papaver*.

Gerade gegenwärtig zeigt sich, wie man aus den Artikeln verschiedener

---

1) Ich habe auch Exemplare von St. Hilaire 1829 und Claussen 1846 aus Brasilien (ohne nähere Standortsangabe) gesehen.

2) *A. platyceras* var. *Hunnemannii* (Otto et Dietr.) Fedde = *A. Hunnemannii* Otto et Dietr. = *A. mexicana* C. Gay, Fl. chilensis I (1845) 100, excl. var. β, non L. = *A. platyceras* var. *chilensis* Prain in Journ. of Bot. XXXIII (1895) 368 in parte. *A. patyceras* var. *hispido-rosea* Fedde = *A. rosea* Hook., Bot. misc. II (1830) 207 = *A. platyceras* var. *chilensis* Prain l. c. 368 in parte.

3) Siehe Engler, Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt II (1882) 130: »Die Entwicklungsfähigkeit, welche in den Keimen der nach den Sandwich-Inseln gelangten Pflanzen schlummerte, wurde unterstützt dadurch, daß die entstandenen Varietäten immer offenes Terrain vorfanden, um das sie nur mit wenigen Konkurrenten zu kämpfen hatten«. *Argemone* ist ohne Zweifel eine in starker Entwicklung begriffene Gattung.

englischen Gartenzeitungen ersehen kann, die Neigung, die prächtig blühenden Formen der Gattung *Meconopsis* in den europäischen Gärten einzubürgern. Alle diese Arten stammen entweder aus dem Himalaya oder aus China (im weiteren Sinne). 16 Arten sind im Himalaya von Kaschmir (*Mec. aculeata* Royle) bis Bhutan (*Mec. sinuata* Prain, *Mec. primulina* Prain) heimisch; weiter nach Südosten dürften bei der näheren Erforschung des Gebietes vielleicht auch noch Vertreter der Gattung gefunden werden. In Yünnan erreicht die Gattung mit *Mec. betonicifolia* Franch., *Mec. racemosa* Max. und *Mec. integrifolia* (Max.) Franch. ihre südöstlichste Grenze; letztere Art bildet zugleich mit *Mec. quintuplinervia* Regel in Kansu und Nord-Schensi die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes. Die Gattung scheint also zum Teil in die westlichsten Gebiete des temperierten Ostasiens hineinzureichen, wenn man nicht im Gegenteil annehmen will, daß das Vorkommen der Gattung in dieser Gegend mit zum Beweise dafür dienen kann, daß das zentralasiatische Florengebiet weiter nach Osten reicht als bisher angenommen wurde[1]). Außerhalb dieses immerhin ziemlich geschlossenen Verbreitungsgebietes kommen noch drei Arten der Gattung vor. Es sind dies *Mec. heterophylla* Benth. und *Mec. crassifolia* Benth. in Kalifornien, hauptsächlich im südlichen Teile des Staates[2]), nur in Niederkalifornien heimisch, südlich bis zur St. Quentin-Bay reichend (also ebenso weit wie *Platystemon*!). Noch interessanter in pflanzengeographischer Hinsicht ist aber das Vorkommen von *Mec. cambrica* Vig. in den Pyrenäen, in der Auvergne, der Normandie und zerstreut in fast ganz Großbritannien bis nach Schottland hinein. Das Vorkommen dieser Art in Westeuropa ist ein Beweis für die ehemaligen Beziehungen der mitteleuropäischen Flora zu der Zentralasiens[3]). Man nimmt an, daß noch am Ende des Tertiärs infolge des Vorhandenseins des großen sibirischen Meeres das Klima des östlichen Mittelmeergebietes viel feuchter gewesen sei als heute und daß einer Wanderung von Osten nach Westen oder auch umgekehrt keine klimatischen Hindernisse im Wege gestanden hätten. Wenn auch die Mittelmeerbuchten in dieser Zeit viel tiefer in Europa einschnitten, so dürften doch die zu überschreitenden Meeresarme ziemlich schmal gewesen sein und solchen Wanderungen kein Hindernis geboten haben.

---

1) Es dürfte also Setchuen noch zum zentralasiatischen Gebiete zu rechnen sein, wenn man nicht für diese Gegenden überhaupt ein neues westchinesisches Übergangsgebiet schaffen will.

2) Ein weiter nördlicheres Vorkommen von Oakland Hills (bei San Francisco?) von Hillebrand 1863 im Herb. Berol. erscheint mir zweifelhaft, da der nächste Fundort, Salinas River in San Luis Obiopolo (Barber 1901) fast 400 km weiter südlich liegt.

3) cf. Engler l. c. I. 43, 44. In zweiter Linie ist das Vorkommen der Art in Frankreich und in Großbritannien ein Beweis für den Zusammenhang Englands mit dem Kontinente zur Eiszeit. cf. l. c. I. 180.

Die weiteste Verbreitung unter allen *Papavereae* zeigt die Gattung *Papaver*. Sie ist zunächst im gesamten nördlich-extratropischen Florengebiet der alten Welt vertreten, vom nördlichen Eismeer, auf dessen Inseln *Pap. nudicaule* subsp. *radicatum* (DC.) Fedde[1]) sein Dasein fristet, bis an die Nordgrenze der Sahara, das arabische Meer und den Himalaya, von den Azoren bis in die äußerste Spitze Nordostasiens. Das temperierte Ostasien wird allerdings nur in seinem nordwestlichsten Teile, in Nord-Schensi, von einigen Formen des *Papaver nudicaule* L. erreicht. *Papaver nudicaule* benutzt die Inseln des Behringsmeeres wie eine Brücke, um von Kamtschatka aus die Halbinsel Alaska und das arktische Nordamerika zu erreichen. Durch das Vorkommen an der Ost- und Westküste Grönlands und auf Island wird der Kranz geschlossen, den die Standorte von *Pap. nudicaule* subsp. *radicatum* (Rottb.) Fedde um den Nordpol bilden. Von dem arktisch-amerikanischen Verbreitungsgebiet strahlt nur nach Süden ein Ausläufer, indem zunächst *Papaver nudicaule* subsp. *radicatum* (DC.) Fedde von C. C. Parry 1862 auf den Rocky Mountains von Colorado zwischen 39—41° n. Br. gefunden wurde[2]), ein Vorkommen, das um so merkwürdiger ist, als sonst weder aus dieser Gegend, noch aus der ganzen nördlich davon gelegenen Felsengebirgskette mir Exemplare dieser Pflanze zu Gesichte kamen. Auch ist der Standort für diese sonst durchaus nordische Form, abgesehen von seiner Abgelegenheit vom übrigen Verbreitungsgebiet, ein ganz außerordentlich südlicher. Hoffentlich bringt die weitere floristische Erforschung dieser Gegenden nähere Aufschlüsse. Außerdem kommen im pazifischen Nordamerika, und zwar in Kalifornien, noch zwei *Papaver*-Arten vor, die aber nicht zur Verwandtschaft der *Pap. nudicaule*, sondern zu der des *Pap. Rhoeas* gehören. Der in bezug auf sein Vorkommen merkwürdigste Vertreter der Gattung ist aber *Pap. aculeatum* Thunbg. aus dem Kaplande und aus dem südlichen und östlichen Australien. Dies Vorkommen ist um so merkwürdiger, als es sich hier nicht um verwandte Arten, sondern, soweit ich dies überblicken kann, um die selbe Art handelt, als es sich ferner bei der Ausbreitung der Gattung *Papaver* auch nicht um das Ausstrahlen von Süden her, von einem früher vorhandenen gemeinsamen Entwicklungsgebiet her handeln kann, wie man dies für andere Pflanzen annimmt. Auch die Annahme einer Verschleppung hat meines Erachtens nach nur eine geringe Wahrscheinlichkeit für sich.

---

1) *Pap. nudicaule* subsp. *radicatum* (Rottb.) Fedde = *Pap. radicatum* Rottb. ex Hornem. apud DC., Syst. II. (1821) 70.

2) Asa Gray gibt in Synoptical Flora of North America I. part 1, 1837 als Verbreitung an: »alpine Rocky Mountains to S. Colorado«, aber ohne die Fundstellen näher zu belegen. An sich ist das Vorkommen von Glazialpflanzen in dieser Gegend nicht merkwürdig. W. J. Hooker in seiner Flora Boreali-americana I (1833) p. 34 gibt ferner an: »Upon the Rocky Mountains, at a great elevation, between lat. 52° and 55°. Drummond«.

Die fast 100 Arten und noch mehr Varietäten und Formen zählende Gattung *Papaver* wird in eine Anzahl von Sektionen gegliedert, die sowohl morphologisch, wie auch besonders pflanzengeographisch recht deutlich charakterisiert sind.

Die ausgedehnteste Verbreitung zeigt hier die Sektion der *Rhoeades* Bernhardi, die ich allerdings gern nach der vorhandenen oder fehlenden Bestachelung der Kapseln und nach der Ausbildung der Diskusstrahlen in drei Untersektionen einteilen möchte. Wegen der großen Zahl eng verwandter und durch Übergangsformen vielfach verbundener Arten kann man hier auch an circuli polymorphi denken.

a) *Eurhoeades* Fedde oder Gruppe des *Pap. rhoeas* L. (Kapsel glatt, Diskusstrahlen nicht gekielt), mit der Hauptentwicklung im Mittelmeergebiet, aber in zahlreichen Formen auch im mitteleuropäischen Gebiet und im makaronesischen Übergangsgebiet vorkommend, sowie mit 2 Arten in Kalifornien.

b) *Glabrocarinata* Fedde oder Gruppe des *Pap. macrostomum* Boiss. et Huet. (Kapsel glatt, Diskusstrahlen gekielt) im östlichen Mittelmeergebiet vom mittleren Kleinasien bis in das mittlere Persien.

c) *Hispidocarinata* Fedde oder Gruppe des *Pap. hybridum* L. (Kapsel borstig, Diskusstrahlen gekielt) im gesamten Mittelmeergebiet und im makaronesischen Übergangsgebiete, nur mit *Pap. pavoninum* Fisch. et Mey. in die westlichsten Teile des zentralasiatischen Gebietes (West-Turkestan, Iliflußgebiet und Altai) hineinreichend.

Die II. Sektion, die *Mecones* Bernh., deren Hauptvertreter *Pap. somniferum* L. ist, ist auf das Mittelmeergebiet beschränkt. *Pap. somniferum* L. scheint mehr die östlichen Teile zu bevorzugen, während *Pap. setigerum* DC. im westlichen Teile, sowohl in Südeuropa wie im nördlichen Afrika häufig wild aufgefunden wird. Im übrigen ist besonders die erste Art durch die Kultur als Nutzpflanze über die ganze Erde verbreitet. Zu dieser Sektion gehören noch drei Arten des östlichen Mittelmeergebietes.

Von der in Südafrika und in Süd- und Ostaustralien vorkommenden Sektion III, den *Horrida* Elk., war schon weiter oben die Rede.

Durch ihre meist traubigen Blütenstände einen ungewohnten Anblick unter den *Papaver*-Arten bietend, und durch ihren pyramidenförmigen Diskus zeichnet sich die Sektion IV *Miltantha* Bernh. aus. Sie ist ganz und gar auf das östliche (asiatische) Mittelmeergebiet beschränkt und reicht, indem die 13 Arten meist jede für sich ein eng begrenztes Areal einnehmen, von Pontus, dem cilikischen Taurus und Lycien bis in das mittlere Persien, vom Kaukasus südwärts bis an den Libanon, die Grenze von Mesopotamien und den persischen Meerbusen.

Auf einen noch engeren Verbreitungskreis ist die Sektion V *Macrantha* Elk. beschränkt, nämlich auf Kaukasien und die südlich dicht daran anstoßenden Gebiete von Kleinasien, Armenien und Persien. Außer zwei

selteneren Arten gehören hierher noch die beliebten Gartenpflanzen *Pap. orientale* L. und *P. bracteatum* Lindl.

Eine pflanzengeographische Überraschung bietet uns wieder die Sektion der *Pilosa* Prantl. Meist in Kleinasien, wenige nur südlich des Kaukasus und in Kurdistan vorkommend, besitzen 10 Arten ein ziemlich geschlossenes Verbreitungsgebiet. Hierzu gesellen sich aber noch zwei Arten des westlichen Mittelmeergebietes, nämlich *P. rupifragum* Boiss. et Reut. aus dem südlichsten Spanien und *P. atlanticum* Ball aus Marokko vom großen Atlas. Dieses Vorkommen bildet, abgesehen davon, daß dadurch auf die Verwandtschaft der südspanischen und der marokkanischen Flora hingewiesen wird, ein neues Beispiel für vikariierende Arten, deren Zahl ja an sich nicht groß ist, zwischen dem Osten und dem Westen des Mittelmeergebietes. Die Grenzen der beiden Verbreitungsgebiete der *Pilosa* liegen etwa 3000 km von einander entfernt; Zwischenglieder sind bisher noch nicht aufgefunden worden und dürften auch wohl nicht vorhanden sein. Man kann wohl annehmen, daß man es auch hier wieder mit einer Gruppe nahe verwandter Arten zu tun hat, die in der Tertiärperiode im südlichen Europa durch Zwischenglieder verbunden war, die aber später durch die eintretende Vereisung der Gebirge vernichtet wurden.

Es bleiben nun nur noch die VII. Sektion der *Scapiflora* Reichb. übrig, deren systematische Gliederung und Umgrenzung recht große Schwierigkeiten bereitet. Von dem schon oben erwähnten zirkumpolaren, die Südränder des nördlichen Eismeeres besetzt haltenden Gürtel des *Pap. nudicaule* subsp. *radicatum* (DC.) Fedde strahlen nach Süden Ausläufer aus. Einer dieser Ausläufer ist das oben erwähnte, mir wie gesagt in seiner Vereinsamung höchst merkwürdig erscheinende Vorkommen dieser Unterart auf den Rocky Mountains von Colorado, dem in Europa das ebenfalls recht isolierte Vorkommen dieser Art auf dem Dovrefjeld in Norwegen (62—63° n. Br.) entspricht[1]. Auch hier sind auf den nördlicher gelegenen Gebirgen Skandinaviens Fundorte mir nicht bekannt geworden. Das nächste mir bekannte Vorkommen findet sich erst 1000 km nördlich bei Talvik im Amt Finnmarken (leg. Jörgensen 1888). Wenn man nicht annehmen will, daß irgendwie eine nachträgliche Einschleppung von Island oder den Far-ör her stattgefunden hat, was sehr unwahrscheinlich ist, so ist dieser Glazialrelikt in seiner Isoliertheit merkwürdig, da die Vegetationsverhältnisse der zwischenliegenden Gebirge für die Entwicklung bez. Erhaltung doch außerordentlich günstig sind und sich nach Blytt, »Essay on the immigration of the Norwegian Flora 1876«

---

1) Nach Blytt, Norges Flora III (1876) 952 kommt die Pflanze noch etwas südlicher auf dem Vasendlifjeld (61° n. Br.) und bei Vage, ferner nördlich dicht am Dovre Fjeld, in Sundalen, bei Blaahö und auf dem Langfjeld vor. Der nächste nördlichere Fundort ist auch erst wieder Talvik.

(cf. Karte am Ende der Schrift) in den dazwischen liegenden Gebieten Inseln arktischer Florenrelikte finden (zwischen 66 und 67° n. Br., 68 und 70° n. Br.). Am weitesten nach Süden dringen aber die *Scapiflora* im östlichen Asien vor, wo sie sich auch in ungemeiner Formenfülle entwickeln. Von Kamtschatka an kommt *Pap. nudicaule* in seinen mannigfaltigen Unterarten auf den Gebirgen vor, die zunächst an der pazifischen Küste entlang laufen; das Verbreitungsgebiet geht dann auf den kulissenartigen Gebirgsketten, die die Mongolei von Sibirien und Transkaspien trennen, fort nach Süden. Funde von Maximowicz mit der Bezeichnung »Amur« stammen wohl auch vom Oberlaufe dieses Flusses. Die südlichsten von mir beobachteten Exemplare stammen aus Kaschmir und aus Afghanistan von Koh-i-Baba (Griffith n. 1411) und von Saféd-Koh (Aitchison n. 280) unter 34° n. Br. Hier gehen also die *Scapiflora* noch weiter südlich wie in Nordamerika. Ob man die in China, in W.-Hupeh und Nord-Schensi vorkommenden Formen, sowie die Formen aus der südlichen Mongolei als von Norden oder von Osten her eingewandert betrachten darf, läßt sich vor der Hand noch nicht bestimmen. Aus dem Chingan-Gebirge, sowie sonst von den Bergen der Mandschurei sind Formen dieser Pflanze ebensowenig bekannt, wie aus den Gebirgen des östlichen, bezw. nord-östlichen Tibets. In einem heute nicht mehr erkennbaren Zusammenhange mit dem eben beschriebenen Vorkommen steht das recht ausgebreitete Vorkommen des eigentlichen *Pap. alpinum* nebst Verwandten auf den Gebirgen des mittleren, südlichen und östlichen Europa. Ein natürliches Zwischenglied zwischen dem Gebiete der *Pap. nudicaule* und *Pap. alpinum* s. lat. wäre ein Vorkommen eines Vertreters einer dieser beiden Pflanzen auf den nordpersischen Gebirgen und auf dem Kaukasus. Ein solcher ist indessen nicht bekannt und dürfte auch wohl bei der schon immerhin ziemlich genauen Kenntnis der Gebiete und bei der Auffälligkeit der Blüten der Pflanze nicht mehr bekannt werden. Die östlichste Stationen für *P. alpinum* s. ampl. finden sich in Siebenbürgen und den transsilvanischen Alpen sowie in der Tatra, beide isoliert dastehend und mit dem westlicheren Verbreitungsgebiete nicht durch Zwischenstationen verbunden. Im gesamten Alpengebiete ist dann *Pap. alpinum* s. ampl. verbreitet, vom Schneeberg in Niederösterreich an bis in die Provencer und Seealpen; nach Südosten zu finden sich die letzten Ausläufer, auch wieder ein ziemlich isoliertes Vorkommen, auf dem Maglič-Berg in der Hercegovina (43° 20′ n. Br.) an der Grenze von Montenegro. Ein anderes recht allein stehendes Vorkommen ist das in den Abruzzen und vielleicht[1]) noch weiter südlich bei Avellino (41° n. Br.), öst-

1) Das Exemplar aus dem Herb. Montp., von Reolli 1857 gesammelt, erscheint mir immerhin zweifelhaft, da in den italienischen Floren ein Vorkommen von dort nicht gemeldet wird. Auch kann hier leicht eine Verwechslung des Monte Velino in den Abruzzen, wo die Pflanze vorkommt, mit Avellino, bezw. dem Monte Avella, östlich von Neapel, vorliegen.

lich von Neapel. — Weiter nach Westen tritt dann *P. alpinum* s. lat. in den östlichen und mittleren Pyrenäen auf und zwar in der Form *Pap. pyrenaicum* subsp. *rhaeticum* (Ler.) Fedde[1]), worunter ich die gelbblühende Form mit den weniger geteilten, weniger graublauen Blätter verstehe, und noch mehr in der Form *suaveolens* Lapeyr. Das Auftreten der letzteren Form in der Sierra Nevada in Südspanien bietet ein Analogon zu dem Vorkommen auf den beiden anderen südlichen Halbinseln von Europa. Auf die systematische Gliederung der *Pap. alpinum*-Gruppe und deren geographische Verbreitung kann ich hier aus Mangel an Platz nicht eingehen. Ich muß hier auf meine Monographie in Englers Pflanzenreich verweisen, sowie auf A. von Hayek, Beiträge zur Flora von Steiermark in Österr. bot. Zeitschr. 1903, wo eine ziemlich vollständige pflanzengeographische Monographie von *Pap. alpinum* s. lat. sich befindet.

c. **Fumarioideae.**

Was nun die geographische Verbreitung der *Fumarioideae* betrifft, so will ich auf Einzelheiten hier nicht näher eingehen, da ich die Unterfamilie noch nicht genauer bearbeitet habe. Bemerkt sei nur, daß sich die Ausbreitung dieser Familie mit der der *Papaveroideae-Papavereae* im allgemeinen deckt. Auszunehmen sind nur das arktische Gebiet, sowie das zentral- und südamerikanische Florenreich; dafür besitzt die Unterfamilie eine Art in Abyssinien[2]), *Fumaria abyssinica* Hammar, die von dem Hauptentwicklungsgebiet der *Fumarioideae* im Mittelmeergebiet und Zentral- und Ostasien hinüberleitet nach dem Kaplande, wo die Unterfamilie auch eine etwas stärkere Entwicklung zeigt, nämlich mit 6 Arten von *Corydalis* und einer Art von *Trigonocapnos*. Überhaupt liegt das Schwergewicht der Entwicklung bei den *Fumarioideae* vielmehr im mittleren und östlichen Asien, wo weit über die Hälfte der Arten heimisch sind. Es reicht hier auch entschieden weiter nach SO., indem mit *Corydalis Balansae* Prain in Tongking die Gattung schon in die hinterindisch-ostasiatische Provinz des Monsungebietes hineinreicht. Im übrigen muß ich wegen der Verbreitung der Familie auf die Tabelle am Schlusse hinweisen.

Es sei mir zum Schlusse noch gestattet, die Ergebnisse meiner Untersuchungen zusammenzustellen, die von allgemeinerem pflanzengeographischen Werte sein dürften:

1. Die *Papaveraceae* dürften, wie viele andere Familien ihrer näheren Verwandtschaft, borealen Ursprunges sein und sich vor der Eiszeit von

---

1) = *Pap. pyrenaicum* α *luteum* DC., Pyct. II (1821) 71 = *P. alpinum* β *flaviflorum* Koch, Syn. Ed. 1 (1837) 29 in parte = *P. rhaeticum* Lereche in Gremli, Excursionsfl. Ed. 6. 66.

2) Neuerdings wurde auch eine *Fumaria*-Art im Kilimandscharogebiete aufgefunden.

Norden her strahlenförmig nach Süden verbreitet haben, wobei sie sich besonders in den subtropischen und tropischen Gebieten an die Gebirge hielten. Die später eintretende Vereisung vernichtete dann die Angehörigen der Familie in den Gegenden nördlich des Gebirgszuges: Alpen, Karpathen, Kaukasus und Himalaya bis auf *Pap. nudicaule*. Die Familie entwickelte sich zu ihrer ganzen Mannigfaltigkeit besonders im Mittelmeergebiet, von wo aus eine Einwanderung der neu entwickelten Formen in das mittlere und nördlichere Europa nach der Eiszeit erfolgte. Eine ähnlich starke Entwicklung fand in Ostasien statt, wo aber eine Rückwanderung nach Norden wegen des seit dem Tertiär anscheinend wenig veränderten Klimas nicht nötig gewesen sein dürfte. Ein drittes Hauptentwicklungsgebiet findet sich im pazifischen Nordamerika und den angrenzenden Teilen von Mexiko, wenn auch hier die Zahl der entstandenen Arten geringer gewesen ist. Die meisten Angehörigen der Familie befinden sich auch noch gegenwärtig in einem Stadium starker Entwicklung; dies gilt besonders für die Gattungen *Hypecoum*, *Platystemon*, *Eschscholtzia*, *Glaucium*, *Papaver*, *Corydalis* und *Fumaria*, die außerordentlich stark zur Variation neigen und deren Arten sich oft nur schwer gegen einander abgrenzen lassen.

2. Die südlichen Vorposten von *Pap. nudicaule* sind als Glazialrelikte zu betrachten, so das Vorkommen auf den Far-öer, dem Dovre-Fjeld, in Afghanistan, im westlichen Himalaya und auf den Rocky-Mountains von Colorado. Eine gleiche Bedeutung kommt den südwärts vorgeschobenen Standorten von *Pap. alpinum* s. ampl. zu, die sich auf der Sierra nevada in Südspanien, auf den Abruzzen und auf den Grenzgebirgen der Herzegowina und von Montenegro finden.

3. Die Verbreitung von *Meconopsis* in Kalifornien, Himalaya und Ostasien, sowie in Europa, deutet auf eine Verwandtschaft der genannten Florengebiete hin, die auch noch durch andere Belege sich stützen läßt. Näheres siehe weiter vorn. Ähnlich verhält es sich wohl mit dem nahe verwandten *Papaver*.

4. Das Vorkommen von *Mecanopsis cambrica* auf Großbritannien und im mittleren und südlichen Frankreich deutet auf eine früher vorhandene Landverbindung hin.

5. Das Vorkommen von *Stylophorum diphyllum* im atlantischen Nordamerika und von *St. sutchuense* und *St. lasiocarpum* in Zentralchina stützt in ausgezeichneter Weise die Theorie von der nahen Verwandtschaft der Flora des atlantischen Nordamerikas und Ostasiens.

6. *Bocconia* in Mittel- und Südamerika und die sehr nahe verwandte *Macleaya* in Ostasien weisen auf die Beziehungen der beiden Florengebiete zu einander hin.

7. In der Sektion *Pilosa* von *Papaver* läßt sich das Vorkommen von *Pap. rupifragum* und *atlanticum* im äußersten Westen des Mittelmeer-

	I. Nördliches extratropisches oder boreales Florenreich									II. Pa…		
	A. Arktisch. Geb.	B. Subarkt. od. Conif.-Geb.	C. Mitteleurop. Gebiet	D. Makarones. Übergangsgeb.	E. Mediterrangebiet	F. Zentralasiat. Gebiet	G. Temperiertes Ostasien	H. Gebiet des pazifischen Nordamerika	J. Gebiet des atlant. Nordamerika	A. Nordafr.-ind. Wüstengebiet	B. Afrik. Wald- u. Steppengeb.	…
I. Hypecoideae.												
1. Pteridophyllum . . .	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
2. Hypecoum	.	.	.	.	10	6	1	.	.	.	.	
II. Papaveroideae.												
1. Eschscholtzieae.												
3. Meconella	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	
4. Hesperomecon	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	
5. Platystemon	.	.	.	.	.	.	.	57 (—12?)	.	.	.	
6. Romneya	.	.	.	.	.	.	.	1 (—1?)	.	.	.	
7. Dendromecon	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	
8. Hunnemannia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
9. Eschscholtzia	.	.	.	.	.	.	.	22 (—5?)	.	.	.	
2. Chelidonieae.												
10. Sanguinaria	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
11. Eomecon	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
12. Stylophorum	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	
13. Hylomecon	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	
14. Dicranostigma	.	.	.	.	.	2 (—1?)	1[4] (+1?)	.	.	.	.	
15. Chelidonium	.	1	1	1	1	1	1	.	(1!)[5]	.	.	
16. Macleaya	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	
17. Bocconia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
3. Papavereae.												
18. Glaucium	.	.	(2!)[6]	2	16	7[7]	.	.	.	.	.	
19. Roemeria	.	.	(1!)[8]	.	7	3[7]	.	.	.	.	.	
20. Meconopsis (incl. Cathcartia)	.	.	1	.	.	19[9]	9	2	.	.	.	
21. Argemone[10]	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	
22. Papaver	1	1	15	7	72	5	2	1	.	.	.	1
23. Arctomecon	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	
24. Canbya	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	
III. Fumarioideae[11].												
25. Dicentra	.	.	.	.	.	4	4	8	3	.	.	.
26. Adlumia	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
27. Corydalis	.	16	11	.	21	69	60	10	5	.	.	6
28. Roborowskia	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
29. Sarcocapnos	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.
30. Trigonocapnos . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
31. Fumaria	.	.	15	4	35	9	.	.	.	.	1	.
32. Fumariola	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Zahl der in den einzelnen Gebieten vorkommenden Arten	1	18	46	14	165	126	87	128	15	0	1	8

…isches Florenreich				III. Central- und südamerikanisches Florenreich					IV. Australes (altozeanisches) Florenreich						
E. Malagass. Gebiet	F. Vorderind. Gebiet	G. Monsungeb.	H. Gebiet der Sandwich-Inseln	A. Mittelamerikanisches Xerophytengeb.	B. Geb. d. trop. Amerika	C. Andines Gebiet	D. Geb. d. Galapagos-Inseln	E. Gebiet v. Juan Fernandez und Masafuera	A. Austral-antarktisches Geb. Süd-Amerikas	B. Gebiet der Kerguelen	C. Neuseeländ. Gebiet	D. Australisches Gebiet	E. Gebiet von Tristan da Cunha, St. Paul und Amsterdam-Ins.	V. Ozeanisches Florenreich	Seitenzahlen dieser Abhandl., auf denen die einzelnen Gatt. behandelt werden
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	1[1] (+12?)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	(+1?)[2]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	(1?)[2]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	(+5?)[3]	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
.	.	.	.	3	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	30
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
.	.	.	1	8	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	32
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	34
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
0	0	1	1	32	5	4	0	0	0	0	0	1	0	0	Summa 612

gebietes gegenüber dem Vorkommen der anderen Arten im äußersten Osten desselben Gebietes durch eine Änderung des Klimas der dazwischen liegenden Gebiete erklären, infolgedessen die Zwischenformen ausstarben.

8. Das ziemlich isolierte Vorkommen von Papaveraceen im Kaplande besitzt viele Analoga in den sonstigen Beziehungen zwischen der Kapflora und dem Mittelmeergebiete. Das Auftreten von *Fumaria abyssinica* in Abyssinien und der neuen *Fumaria*-Art am Kilimandscharo kann für diese Verhältnisse nicht zur näheren Aufklärung dienen, da in Südafrika nur die Gattungen *Papaver*, *Corydalis* und *Trigonocapnos* auftreten, nicht aber *Fumaria*. Es ist abzuwarten, ob auf den Gebirgen des östlichen Afrika sich noch Vertreter der letzteren drei Gattungen finden.

9. Das Vorkommen von *Pap. aculeatum* im Kapland und in Ost- und Südaustralien läßt sich für mich nicht erklären. Die Annahme einer Einschleppung durch Kolonisten, die in früherer Zeit um das Kap der guten Hoffnung herum nach Australien zu gelangen pflegten, erscheint mir etwas gesucht, obwohl sich gerade hierfür eine ganze Anzahl von analogen Fällen, die allerdings meist Westaustralien betreffen, anführen lassen.

Bemerkungen zur Tabelle.

1) Es ist immerhin zweifelhaft, ob man den in den Küstenregionen von Nieder-Kalifornien (St. Quentin-Bay) vorkommenden *Platystemon australis* in die Sonora-Provinz rechnen kann. Übergangsformen nach diesem Gebiete, die sich auch schon habituell als Trockenformen kennzeichnen, sind außerdem auch noch, 12 an der Zahl, vorhanden, nämlich in Los Angeles Co. (*P. verecundus*), San Bernardino Mts (*P. crinitus*, *P. leucanthus*, *P. verecundus*), San Jacinto Mts (*P. hyazinthinus*, *P. tympaniferus*), San Diego (*P. obtectus*, *P. nutans*, *P. verecundus*), Mojave Desert (*P. crinitus*), Süd-Utah (*P. rigidulus*, *P. remotus*, *P. Greenei*), Arizona (*P. confinis*, *P. mohavensis*, *P. arizonicus*).

2) *Romneya Coulteri* aus dem südlichen Kalifornien (San Bernardino Co. und San Diego) ist auch wohl als Übergangsform zu betrachten, desgleichen auch *Dendromecon rigida*, die ihr Hauptverbreitungsgebiet im südkalifornischen Hochland besitzt und bis nach Nieder-Kalifornien südlich reicht.

3) *Eschscholtzia pseudopraecox* aus Nieder-Kalifornien, *E. ramosa* von den Inseln an der Küste von Nieder-Kalifornien, *E. elegans* von ebendaher, *E. glyptosperma* aus Arizona und der Mohave Desert, *E. Palmeri* von der Insel Guadeloupe sind Übergangsformen nach dem mittelamerikanischen Xerophytengebiete.

4) *Dicranostigma Franchetianum* aus Setchuen befindet sich im Übergangsgebiete von Zentralasien nach dem temperierten Ostasien.

5) Im atlantischen Nordamerika eingeschlept.

6) *Glaucium corniculatum* und *G. flavum* sind zwar wohl in das mitteleuropäische Gebiet eingeschleppt, aber zum Teil so eingebürgert, daß man vielleicht für das SO-Gebiet die beiden Arten als einheimisch annehmen darf.

7) Aber nur im SW-Teile des Gebietes, in der Turanischen Provinz.

8) *Roemeria hybrida* kommt im mitteleuropäischen Gebiete nur vereinzelt eingeschleppt vor.

9) Aber hauptsächlich nur im südlichen und östlichen Teile dieses Gebietes.

10) *Argemone mexicana* und die var. *ochroleuca* sind beinahe nach allen etwas wärmeren Gegenden der Erde verschleppt worden und haben sich als Unkraut eingebürgert.

11) Für die Genauigkeit der eingesetzten Zahlen kann ich bei dieser Unterfamilie nicht bürgen. Da ich die *Fumarioideae* nicht bearbeitet habe, mußte ich die Hilfe der Literatur in Anspruch nehmen und mich besonders auf den Index Kewensis, sowie dessen beide Nachträge stützen. Die Zahl der wirklich vorhandenen *Fumarioideae* ist ohne Zweifel noch viel größer; trotzdem glaube ich nicht, daß uns die Entdeckung weiterer Arten besonders große Überraschungen in pflanzengeographischer Beziehung bringen könnte, es sei denn, daß in Afrika weitere Verbindungsglieder zwischen Nord und Süd entdeckt würden.
